

METHOD FOR APPLYING LIQUID TO POROUS OR GAS PERMEABLE BACKING

Publication number: JP10076220

Publication date: 1998-03-24

Inventor: MATSUNAGA MASABUMI; TAMURA UKIYOU

Applicant: NORDSON KK

Classification:

- international: **B05D1/26; B05D1/40; B05D3/00; B05D3/02; B29C65/40; B29K105/04; B29L9/00; H05K3/00; H05K3/40; B05D1/26; B05D1/40; B05D3/00; B05D3/02; B29C65/40; H05K3/00; H05K3/40; (IPC1-7): B05D1/26; B05D1/40; B05D3/00; B05D3/02; B29C65/40; B29K105/04; B29L9/00**

- european:

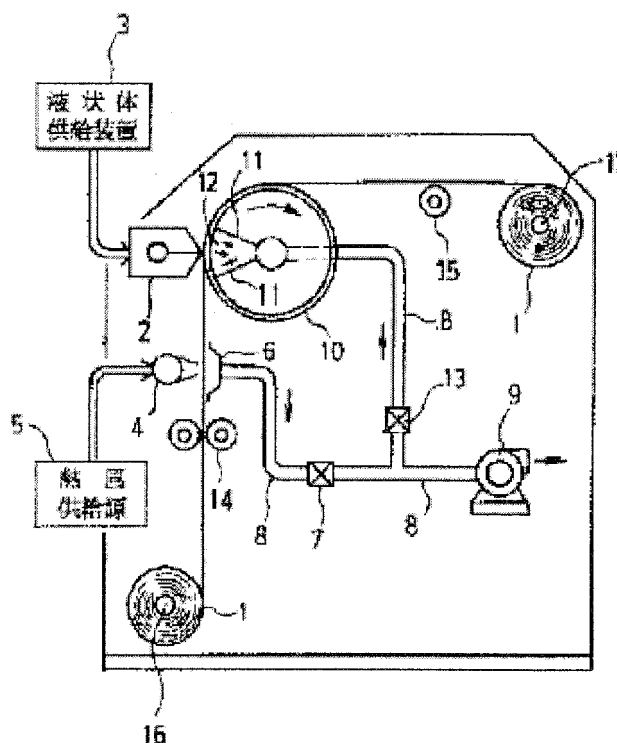
Application number: JP19960250971 19960902

Priority number(s): JP19960250971 19960902

Report a data error here

Abstract of JP10076220

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a process in which the impregnation property of a liquid application material is improved to make it high quality and productivity is improved by heating a porous or gas permeable backing and applying liquid by extruding it from a die head. **SOLUTION:** A porous or gas permeable backing 1 is set in a feed mechanism 16 and fed with a speed controlled by a pinch roll 14. Hot air supplied from a hot air supply source 5 is sprayed from a hot air spraying nozzle 4 toward the backing 1, and the backing is heated at a prescribed temperature. Next, liquid supplied from a liquid supply apparatus 3 is contacted with the backing 1 to be applied on it by a die head 2 adjacent to the nozzle 4. The backing 1 which is impregnated with the liquid sufficiently is guided to a guide roll 15 and taken up by a take-up mechanism 17. In this way, a high quality product with a high impregnation property of the liquid application material is made, and productivity is improved.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダイヘッドと基材間において相対移動する多孔質又は通気性の基材を、所定の温度に加熱し、この加熱された基材に液状体をダイヘッドから押し出し塗布することを特徴とする、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法。

【請求項2】 基材を加熱する手段が、熱風又は加熱蒸気の吹き付けによって行われることを特徴とする、請求項1に記載された多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法。

【請求項3】 基材を加熱する手段が、熱風又は加熱蒸気の吹き付けと、吹き付けノズルに相対して基材裏面側に設けた吸引機構との協働によって行われることを特徴とする、請求項1に記載された、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法。

【請求項4】 基材を加熱するための熱風又は加熱蒸気の吹き付けノズルの吹き出し口が基材と接触状態に設けられていることを特徴とする、請求項2又は請求項3のいずれかに記載された、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法。

【請求項5】 塗布する液状体が発泡性液状体であることを特徴とする、請求項1から請求項4のいずれかに記載された、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法。

【請求項6】 ダイヘッドと基材間において相対移動する多孔質又は通気性の基材を、所定の温度に加熱し、この加熱された基材に液状体をダイヘッドから押し出し塗布すると共に、ダイヘッドと相対した塗布面の反対側又は／及びその下流にバキューム機構を設けて吸引しながら塗布することを特徴とする、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法。

【請求項7】 基材を加熱する手段が、熱風又は加熱蒸気の吹き付けによって行われることを特徴とする、請求項6に記載された、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法。

【請求項8】 基材を加熱する手段が、熱風又は加熱蒸気の吹き付けと、吹き付けノズルに相対して基材裏面側に設けた吸引機構との協働によって行われることを特徴とする、請求項6に記載された、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法。

【請求項9】 基材を加熱するための熱風又は加熱蒸気の吹き付け用吹き出し口が基材と接触状態に設けられていることを特徴とする、請求項7又は請求項8のいずれかに記載された、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法。

【請求項10】 ダイヘッドと相対した塗布面の反対側又は／及びその下流に設けたバキューム機構による吸引手段が、通気性多孔質材より成るバックアップロール又はコンベアベルトを介して行われるように構成されることを特徴とする、請求項6から請求項9のいずれかに記

載された、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法。

【請求項11】 塗布する液状体が発泡性溶融体であることを特徴とする、請求項6から請求項10のいずれかに記載された、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法。

【請求項12】 ダイヘッドと基材間において相対移動する多孔質又は通気性の基材に発泡性液状体をダイヘッドから押し出し塗布すると共に、ダイヘッドと相対した塗布面の反対側又は／及びその下流にバキューム機構を設けて吸引しながら塗布することを特徴とする、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多孔質又は通気性の基材に、液状体を塗布する方法に関するものである。更に詳細には、例えば電子機器の分野では、スルーホールのあるプリント基板やスクリーン等の多孔部に絶縁材や逆に導電材を塗布充填し、穴埋めしたり、あるいは防湿材などのコーティング剤を塗布する方法や、また織布や不織布あるいは通気性発泡シート等にコーティング剤や接着剤を塗布する方法に関するものである。なお本発明では、液状体とはホットメルト接着剤等の加熱溶融体や常温液状又はペースト状の接着剤、発泡性液状体、常温液状コーティング剤等の粘性流体をも含むものとして用いる。

【0002】

【従来の技術】多孔質又は通気性の基材に、液状体を塗布する方法として、スプレー塗布あるいはロールコーターによる塗布方法が以前から用いられていた。また最近では、プリント基板の穴埋め等にはスクリーン印刷法とバキュームが併用された塗布方法が用いられている。また多孔質の細孔に対して、より充填性を向上させる方法として、基材に押し出し用スロットノズルを接触させて、スロットノズルからの押し出し圧力を直接作用させて、液状体を基材の細孔に圧入する方法も提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の多孔質又は通気性の基材に、液状体を塗布する方法としての、前記したスプレー塗布方法やロールコーターによる塗布方法には次のような問題点があった。すなわち、多孔質又は通気性の基材へ液状体を塗布含浸させる場合、液状体を圧入させるエネルギーがほとんどないため、多孔質基材の細孔内等への液状体の浸入が不十分となる。従ってこれを補うため、液状体に界面活性剤やカップリング剤を混入させ、液状体のぬれ性をよくすることにより、浸透性を向上させる方法が採用されていた。

【0004】しかし、液状体のなかでも特に粘性の高いエマルジョン系の液状体を用いて、多孔質又は通気性の

基材としてのファブリック材などのほつれ防止やひずみ防止等のバックコーティングをする場合、基材の温度、コーティング材の温度、湿度等の不安定要因が多く品質の安定が得られず生産性も低かった。またホットメルト接着剤等の加熱溶融体を、多孔質又は通気性の基材に塗布含浸する場合、溶融体が基材に塗布されると急速に熱を奪われて粘度が増加したり固化して、基材への含浸が難しかった。

【0005】また多孔質又は通気性の基材としてのプリント基板等の細孔やファブリック等の通気部は、基材の厚みが厚くなるほど圧力損失につながり、液状体すなわち塗布材を含浸させる場合に、大気圧状態でさえ基材に含浸されている空気が邪魔して十分に塗布材を含浸させることが困難であった。

【0006】本発明は、上記した問題点に鑑みてなされたものであり、多孔質又は通気性の基材を、液状体すなわち塗布材に適合した温度に加熱維持してやることにより、液状体すなわち塗布材の含浸性を高めた高品質の製品が得られ、しかも生産性の高い、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記した課題を解決するために、本発明では次のような多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法とした。すなわち、ダイヘッドと基材間において相対移動する多孔質又は通気性の基材を、所定の温度に加熱し、この加熱された基材に液状体をダイヘッドから押し出し塗布することを特徴とする、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法とした。

【0008】また、ダイヘッドと基材間において相対移動する多孔質又は通気性の基材を、所定の温度に加熱し、この加熱された基材に液状体をダイヘッドから押し出し塗布すると共にダイヘッドと相対した塗布面の反対側又は／及びその下流にバキューム機構を設けて吸引しながら塗布することを特徴とする、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法とした。

【0009】更に前記の方法において、基材を加熱する手段が熱風又は加熱蒸気の吹き付けによって行われること、基材を加熱する手段が熱風又は加熱蒸気の吹き付けと吹き付けに相対して基材裏面側に設けた吸引機構との協働によって行われること、基材を加熱するための熱風又は加熱蒸気の吹き付けノズル吹き出し口が基材と接触状態に設けられていること、また塗布する液状体が発泡性液状体であること、より成ることを特徴とする多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法とした。

【0010】更に前記の方法において、ダイヘッドと相対して設けたバキューム機構による吸引手段が、通気性多孔質材より成るバックアップロール又はコンベアベルトを介して行われるように構成されることを特徴とす

る、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法とした。

【0011】また更に、ダイヘッドと基材間において相対移動する多孔質又は通気性の基材に発泡性液状体をダイヘッドから押し出し塗布すると共に、ダイヘッドと相対した塗布面の反対側又は／及びその下流にバキューム機構を設けて吸引しながら塗布する、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法とした。

【0012】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態を説明する。本発明では、前記したような手段の多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法としたので、十分に高品質でしかも生産性の高い塗布方法が得られる。すなわち、多孔質又は通気性の基材を、加熱することにより通気性細孔内にある空気は膨張して外部に逃げ出し、内部の空気密度が低下するので、塗布する液状体の浸透性がよくなる。

【0013】更に、あらかじめ液状体すなわち塗布材に適合した温度に加熱維持してやることにより、液状体が基材に接したときに急激に温度変化を起こして粘度が増加して浸透性を失うことがない。従って塗布した液状体は、多孔質又は通気性の基材の細孔内部へ十分に浸透する。

【0014】また液状体をダイヘッドから押し出し塗布することにより、押し出し圧力が直接作用して、液状体は多孔質又は通気性の基材の細孔内部へ進入し易くなると共に、更にダイヘッドと相対した塗布面の反対側又は／及びその下流にバキューム機構を設けて吸引しながら塗布することにより、細孔内部への液状体の進入は一層容易になる。

【0015】またフィルムや紙などの表面が平滑で比較的薄い基材の場合には、基材の加熱方法として赤外線や遠赤外線あるいは加熱ロール等の加熱手段でも十分に内部まで加熱浸透するが、本発明で対象とする多孔質又は通気性の基材であってしかも厚手のものは、断熱材に近い性質をもつので、赤外線や遠赤外線あるいは加熱ロール等の加熱手段では基材の表面しか加熱することができず、内部まで短時間に十分に加熱することはできない。その点、熱風又は加熱蒸気の吹き付けによる加熱方法は基材の細孔を通して熱源が基材の内部まで浸透するので、基材の内部まで十分に加熱することができる。

【0016】更に、基材を加熱する手段が、熱風又は加熱蒸気の吹き付けと、吹き付けノズルに相対して基材裏面側に設けた吸引機構との協働によって行われることにより、一層効果的に基材の内部まで加熱が行われる。そのため、その後に塗布される液状体の浸透が容易になる。これはエマルジョン系塗布材において特に有効である。

【0017】また更に、塗布する液状体として、発泡性液状体を用いることにより、基材に塗布された発泡性液

状体の発泡エネルギーが浸透性を増幅すると共に少ない塗布量で広い面積あるいは内部にまで塗布浸透させることができる。さらに発泡性液状体を用いることは、基材がファブリックのように柔軟性が要求されるような場合に、その風合いを損なわずに塗布できる。

【0018】

【実施例】以下本発明の多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法を、その実施例を示す図と共に具体的に説明する。図1は本発明の多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法の第1実施例の説明図であり、また図2は本発明の多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法の第2実施例の説明図である。

【0019】まず、図1において符号1は送り出し機構16にセットされた多孔質又は通気性の基材の原反であり、本実施例ではファブリックのバックコーティングを事例として取り上げて説明する。2は液状体を押し出し塗布するダイヘッドであり、該ダイヘッド2は液状体供給装置3から供給される液状体を基材1の塗布面に接触状態で塗布する。

【0020】液状体供給装置3は公知のものが用いられる。例えばホットメルト接着剤などの熱可塑性溶融体を用いる場合は、加熱溶融手段や溶融された溶融体を圧送するためのポンプ手段が一体的に組み込まれた装置が用いられ、また塗布材として発泡性溶融体が用いられる場合には、更に窒素ガスなどの発泡助材を溶融体中に高压で混入させる手段が組み込まれた装置が公知である。また、溶融体に発泡剤をあらかじめ混入させ、塗布しない塗布後に発泡させてもよい。

【0021】4はダイヘッド2の直前に設けた熱風吹き付け用のノズルであり、該熱風吹き付け用のノズル4は熱風供給源5から供給される熱風を基材1に吹き付け、基材の温度を所定の温度に加熱する。通常ホットメルト接着剤を使用する場合は、80～180℃が好ましく、また常温液状接着剤を常温又は加温して使用する場合は30～120℃が好ましい。

【0022】なお本実施例では熱風加熱方式を採用したが、熱風吹き付けノズル4を蒸気吹き付けノズルに、また熱風供給源5を蒸気供給源に代えることにより、蒸気加熱方式を採用することもできる。またノズル4の先端を基材1に接触状態に構成すると、熱風圧力による浸透加熱効果が一層高められる。

【0023】6は熱風吹き付け用のノズル4に相対して基材の裏面側に設けたバキューム用のフードで、該フード6は調整弁7を介してダクト8により排風機9に接続され、フード6内を負圧に維持する。フード6、調整弁7、ダクト8及び排風機9等により吸引機構が構成される。そして前記した熱風吹き付けノズル4とフード6との協働により、基材の内部まで十分に加熱することができる。

【0024】10はダイヘッド2と相対して基材1の塗

布面の反対側に設けたバックアップロールで、該バックアップロール10はロール部分が硬質の通気性多孔質材あるいは金属ネット等で構成される。そしてバックアップロール10の内部の仕切り板11で区画された扇形部分12内は排風機9に調整弁13を介してダクト8で通気状態に連通され、扇形部分12内は負圧に維持される。

【0025】14は基材の送り出し量を制御するためのピンチロールであり、また15は巻き取り機構17に巻き取られる基材1のガイドロールである。また調整弁7はフード6内における負圧発生力を調整するためのものであり、また調整弁13はバックアップロール10内の負圧発生力を調整するためのものである。

【0026】このように構成された塗布装置では、まず多孔質又は通気性の基材1が送り出し機構16にセットされ、ピンチロール14で送り出し速度が制御されながら送り出される。そして熱風供給源5から供給される熱風が熱風吹き付け用のノズル4から基材1に向けて吹き付けられ、同時に基材裏面に排風機に連通して設けた吸引機構のフード6内の負圧と協働して基材1は所定の温度に加熱される。

【0027】基材が加熱されることにより、基材の細孔内部に含浸していた空気は膨張して外部へ逃げ出し、内部の空気密度は低下する。更にフード6による吸引作用により、通気性の細孔内に含浸していた空気は吸引されて一層低密度化され、次の液状体の塗布工程で液状体の浸透性を助ける。

【0028】続いて加熱手段に隣接して設けたダイヘッド2によって液状体供給装置3から供給される液状体が基材1に接触塗布される。またダイヘッド2から液状体を塗布すると同時に基材1の裏面に設けたバックアップロール10のバキューム作用により塗布された液状体は基材1の内部にまで深く浸透する。そして十分に液状体が含まれた基材は、ガイドロール15に案内されて巻き取り機構17に巻き取られて製品となる。

【0029】このようにして液状体、特にホットメルト接着剤が塗布された基材であるファブリック等は、ファブリックの内部にまでホットメルト接着剤が浸透し、ほつれ防止やひずみ防止としての高品質のバックコーティングが施される。

【0030】また、塗布する液状体として発泡性溶融体を用いると、基材に塗布された発泡性溶融体の発泡エネルギーが浸透性を増幅し、また少ない塗布量で広い面積に塗布できる。さらに発泡性溶融体は基材がファブリックのように柔軟性が要求されるような場合には、その風合いを損なわずに塗布できる。

【0031】次に図2に示す第2実施例を説明する。第2実施例は電子機器の分野などでスルーホール等のあるプリント基板などに液状体を塗布して、塗布した液状体がスルーホール等の内部に容易に浸透することを主な目

的としたものである。すなわち、図2において21は多孔質又は通気性の基材であり、該基材は回転軸31及び32に掛け渡されたコンベアベルト34に載せられて、連続的又は間欠的に移動する。コンベアベルト34は通気性多孔質体あるいは金属ネット等で構成され、また回転軸31及び32の少なくともいずれか一方はモーター等によって強制駆動される。

【0032】22は液状体を押し出し塗布するダイヘッドであり、該ダイヘッド22は液状体供給装置23から供給される液状体を基材21の塗布面に接触状態で塗布する。液状体供給装置23は前記第1実施例と同様に公知の装置が用いられる。

【0033】24はダイヘッド22の直前に設けた熱風吹き付け用のノズルであり、該熱風吹き付け用のノズル24は熱風供給源25から供給される熱風を基材21に吹き付け、基材21の温度を所定の温度に加熱する。

【0034】26は熱風吹き付け用のノズル24に相対して基材21とコンベアベルト34の裏面側に設けたバキューム用のフードで、該フード26は調整弁27を介してダクト28により排風機29に接続され、フード26内を負圧に維持する。フード26、調整弁27、ダクト28及び排風機29等により吸引機構が構成される。そして前記した熱風吹き付けノズル24とフード26との協働により、基材21の内部まで十分に加熱することができる。

【0035】30はダイヘッド22と相対して基材21とコンベアベルト34の反対側に設けたバキュームフードで、該バキュームフード30は排風機29に調整弁33を介してダクト28で通気状態に連通され、バキュームフード30内は負圧に維持される。なお前記した調整弁27はフード26内における負圧発生力を調整するためのものであり、また調整弁33はバキュームフード30内の負圧発生力を調整するためのものである。

【0036】このように構成された塗布装置では、まず多孔質又は通気性の基材21がコンベアベルト34に載せられて連続的又は間欠的にコンベアの進行方向へ移動する。そして基材21が加熱域まで進と、熱風供給源25から供給される熱風が熱風吹き付け用のノズル24か

ら基材21に向けて吹き付けられ、同時に基材21と通気性のコンベアベルト34の裏面に排風機に連通して設けた吸引機構のフード26内の負圧と協働して、基材21は所定の温度に加熱される。

【0037】基材の加熱とフード26による吸引作用により、もともと多孔質又は通気性の細孔内に含浸していた空気は低密度化され、次の液状体の塗布工程で液状体の浸透性を助ける。

【0038】続いて加熱手段に隣接して設けたダイヘッド22によって液状体供給装置23から供給される液状体が基材21に接触塗布される。またダイヘッド22から液状体を塗布すると同時に基材21の裏面に設けたバキュームフード30のバキューム作用により塗布された液状体は基材21の内部にまで深く浸透する。このようにして十分に液状体が含浸された基材が連続的に生産される。

【0039】なお第1実施例及び第2実施例では、いずれもダイヘッドを固定させ、基材を移動させながら塗布するように構成したが、基材をバキューム構造体のうえに固定し、ダイヘッドを移動させながら塗布するように構成してもよい。

【0040】

【発明の効果】本発明では以上説明したような、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法としたので、多孔質又は通気性の基材を、液状体すなわち塗布材に適合した温度に加熱維持することにより、液状体すなわち塗布材の含浸性を高めた高品質の製品が得られしかも生産性の高い、多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

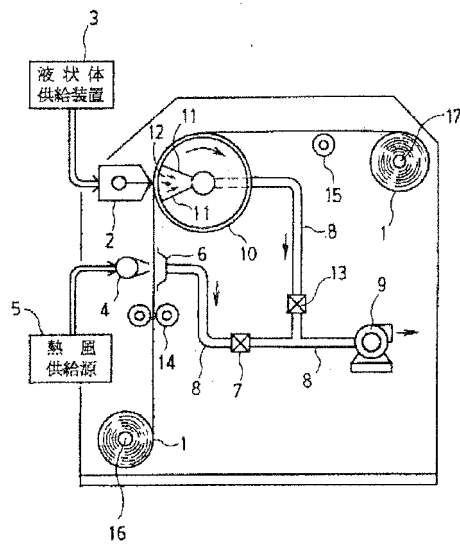
【図1】本発明の多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法の第1実施例の説明図。

【図2】本発明の多孔質又は通気性の基材に液状体を塗布する方法の第2実施例の説明図。

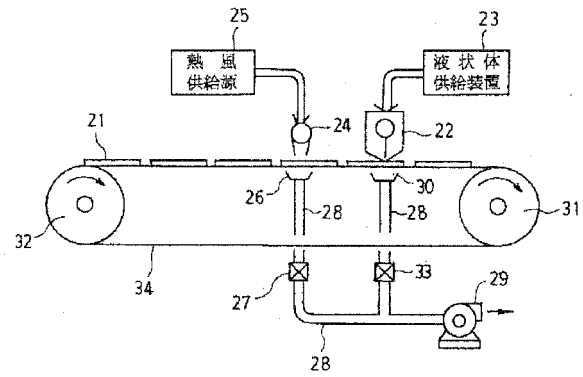
【符号の説明】

1, 21…基材、2, 22…ダイヘッド、4, 24…熱風吹き付けノズル、10…バックアップロール、34…コンベアベルト、

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶
 B 2 9 C 65/40
 // B 2 9 K 105:04
 B 2 9 L 9:00

識別記号 片内整理番号

F I
 B 2 9 C 65/40

技術表示箇所